



Pontificia Universidad Católica de Chile  
Facultad de Matemáticas  
1° Semestre 2019

## Ayudantía 20

23 de Mayo

MAT1106 - Introducción al Cálculo

- 1) Sea  $x_n$  una sucesión de Cauchy. Encuentre una subsucesión  $x_{n_k}$  tal que

$$|x_{n_{k+1}} - x_{n_k}| \leq \frac{1}{2^k}$$

para todo  $k \in \mathbb{N}$ .

- 2) Sea  $x_n$  una sucesión de Cauchy. Pruebe que  $x_n$  converge.
- 3) Sean  $x_n$  e  $y_n$  dos sucesiones de Cauchy. Sea  $z_n = x_n + y_n$ . Pruebe que  $z_n$  también es de Cauchy,
- 4) Sea  $f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$ , y suponga que existe una constante  $L > 0$  tal que

$$|f(x) - f(y)| < L|x - y|$$

para todos  $x, y \in \mathbb{R}$ . Pruebe que si  $\{x_n\}$  es una sucesión de Cauchy, entonces  $\{f(x_n)\}$  también es una sucesión de Cauchy.